

【特許請求の範囲】

【請求項1】 サーバとクライアントとを結合し、前記サーバおよび前記クライアントを用いて前記サーバ上で1つのデータを作成する方法であって、前記クライアントにおいて、オブジェクトとしての構成を備えるオブジェクト・データを作成するステップと、前記クライアントが前記オブジェクト・データを前記サーバへ送信し、前記サーバが前記オブジェクト・データを受信するステップと、前記サーバが前記オブジェクト・データを、オブジェクトとしての構成を維持した状態で、前記サーバに記憶しているデータと合成することにより1つのデータを作成するステップとを備える方法。

【請求項2】 前記クライアントで作成した前記オブジェクト・データは、該オブジェクト・データの内容の変更を制限するためのロックの設定および該ロックの解除のためのデータを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】 前記サーバは、前記クライアントから受信した前記オブジェクト・データを、前記オブジェクト・データに付与された優先順位の順に、前記サーバに記憶しているデータと合成する、請求項1または2に記載の方法。

【請求項4】 前記クライアントが、前記サーバで作成された前記1つのデータ中の前記オブジェクト・データを選択して変更するステップを更に備える、請求項1ないし3の何れかに記載の方法。

【請求項5】 サーバとクライアントとを結合し、前記サーバおよび前記クライアントを用いて前記サーバ上で1つのデータを作成する装置であって、前記クライアントにおいて、オブジェクトとしての構成を備えるオブジェクト・データを作成する手段と、前記クライアントから前記オブジェクト・データを前記サーバへ送信する手段と、前記サーバにおいて、前記クライアントから前記データを受信する手段と、前記サーバが前記オブジェクト・データを、オブジェクトとしての構成を維持した状態で、前記サーバに記憶しているデータと合成することにより1つのデータを作成する手段とを備える装置。

【請求項6】 前記クライアントで作成した前記オブジェクト・データは、該オブジェクト・データの内容の変更を制限するためのロックの設定および該ロックの解除のためのデータを含む、請求項5に記載の装置。

【請求項7】 前記サーバは、前記クライアントから受信した前記オブジェクト・データを、前記オブジェクト・データに付与された優先順位の順に、前記サーバに記憶しているデータと合成する、請求項5または6に記載の装置。

【請求項8】 前記クライアントが、前記サーバで作成された前記1つのデータ中の前記オブジェクト・データ

を選択して変更する手段を更に備える、請求項5ないし7の何れかに記載の装置。

【請求項9】 サーバとクライアントとを結合し、前記サーバおよび前記クライアントを用いて前記サーバ上で1つのデータを作成する手順をコンピュータに実行させるプログラムを記録した記録媒体であって、前記クライアントにおいて、オブジェクトとしての構成を備えるオブジェクト・データを作成するステップと、前記クライアントが前記オブジェクト・データを前記サーバへ送信し、前記サーバが前記オブジェクト・データを受信するステップと、前記サーバが前記オブジェクト・データを、オブジェクトとしての構成を維持した状態で、前記サーバに記憶しているデータと合成することにより1つのデータを作成するステップとを備える手順をコンピュータに実行させるプログラムを記録した記録媒体。

【請求項10】 前記クライアントで作成した前記オブジェクト・データは、該オブジェクト・データの内容の変更を制限するためのロックの設定および該ロックの解除のためのデータを含む、請求項9に記載の記録媒体。

【請求項11】 前記サーバは、前記クライアントから受信した前記オブジェクト・データを、前記オブジェクト・データに付与された優先順位の順に、前記サーバに記憶しているデータと合成する、請求項9または10に記載の記録媒体。

【請求項12】 前記クライアントが、前記サーバで作成された前記1つのデータ中の前記オブジェクト・データを選択して変更するステップを更に備える、請求項9ないし11の何れかに記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、サーバとクライアントとを結合し、サーバおよびクライアントを用いてサーバ上で1つのデータを作成する方法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、複数のコンピュータが通信ネットワークや専用の通信回線などを介して結合される環境において、結合された複数のコンピュータのユーザが共同作業を行って1つのデータを作成するためのシステムがある。このシステムを用いての複数のユーザによる共同作業では、各ユーザが、ユーザのコンピュータ、即ち、クライアントから、共同作業を行う場としてのサーバへアクセスし、文字や画像などを含むマルチメディア・データの作成をサーバで行っていた。一例として、複数のユーザによる共同作業によって1つの画像を作成する場合について説明する。

【0003】サーバは、ユーザによる共同作業の対象となるデータ（共同作業データ）を記録している。共同作業により1つの画像を作成する場合において、共同作業

データの初期状態は、例えば、共同作業により作成される画像の背景を構成するデータや、空白の画面を構成するデータなどが含まれている状態である。この例では、共同作業データの初期状態として、画像の背景を構成するデータが含まれているものとする。

【0004】クライアントは、初期状態の共同作業データ、即ち、画像の背景を構成するデータ、通信ネットワークを介してサーバから受信し、その背景画像を表示部に表示する。クライアントのユーザは、背景画像へ一部の画像を書込む処理、即ち、共同作業データ中の一部のデータを変更する処理を行う。共同作業データを変更するデータは、クライアントから通信ネットワークを介してサーバへ送られる。サーバは、このデータを受信すると、このデータに基づいて共同作業データを変更して記録し、変更後の共同作業データを通信ネットワークを介してクライアントへ送信する。クライアントの表示部は、その変更後の共同作業データにより構成される画像を表示する。

【0005】クライアントとサーバとは、クライアントのユーザが所望の画像を背景画像へ書込む処理を終了するまで、即ち、クライアントでの作業が完了するまで通信状態を維持する。

【0006】上記のような従来のシステムでは、1つのデータを作成するときに、共同作業データ自体の内容をクライアントから直接に変更する。即ち、上記のような従来のシステムでは、クライアントが入力装置としての機能を果たすのみであり、実際に文字や画像データなどを含むマルチメディア・データを作成する処理はサーバで行われる。従って、サーバとクライアントとの間でのデータ通信量が多くなり、通信ネットワークに負担をかける欠点がある。また、文字や画像データなどを含むマルチメディア・データを作成する処理がサーバで行われるため、サーバの負担が大きくなる欠点がある。

【0007】また、従来のシステムでは、何れのクライアントも共同作業データの変更を行える。例えば、或るユーザが書込んだ画像を別のユーザが消去したり、或るユーザが書込んだ画像の上に別のユーザが新たに画像を書込んだりすることができ。即ち、或るユーザにより変更された共同作業データが、別のユーザにより容易に更に変更される欠点がある。

【0008】また、従来のシステムでは、データがクライアントから直接に共同作業データに書込まれる。即ち、共同作業データ自体が変更される。そのため、例えば、或るユーザにより書込まれた画像を別の場所へ移動させたり、消去された画像を復活させるというような、クライアントから入力されたデータの編集が困難である欠点がある。

【0009】また、従来のシステムにおいて上記の欠点を克服するためには、複雑なプログラムを組み込む必要があり、そのようなプログラムの開発には費用も時間も

かかる欠点があり、且つそのような複雑なプログラムはコンピュータに負担をかける欠点がある。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、サーバとクライアントとを結合し、サーバおよびクライアントを用いてサーバ上で1つのデータを作成する際に、データの編集を容易に行えるようにすることを目的とする。

【0011】本発明は、サーバとクライアントとを結合し、サーバおよびクライアントを用いてサーバ上で1つのデータを作成する際に、サーバとクライアントとを結合する通信ネットワーク又は通信回線にかかる負担を軽減することを目的とする。

【0012】本発明は、サーバとクライアントとを結合し、サーバおよびクライアントを用いてサーバ上で1つのデータを作成する際に、サーバの負担を軽減することを目的とする。

【0013】本発明は、サーバとクライアントとを結合し、サーバおよびクライアントを用いてサーバ上で1つのデータを作成する際に、或るクライアントで作成したデータを他のクライアントで変更できないようにすることを目的とする。

【0014】本発明は、マルチメディア・データを使用できるプログラムの作成を容易にすることを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1に記載の方法は、サーバとクライアントとを結合し、前記サーバおよび前記クライアントを用いて前記サーバ上で1つのデータを作成する方法であって、前記クライアントにおいて、オブジェクトとしての構成を備えるオブジェクト・データを作成するステップと、前記クライアントが前記オブジェクト・データを前記サーバへ送信し、前記サーバが前記オブジェクト・データを受信するステップと、前記サーバが前記オブジェクト・データを、オブジェクトとしての構成を維持した状態で、前記サーバに記憶しているデータと合成することにより1つのデータを作成するステップとを備える。

【0016】本発明の請求項2に記載の方法は、請求項1に記載の方法において、前記クライアントで作成した前記オブジェクト・データが、該オブジェクト・データの内容の変更を制限するためのロックの設定および該ロックの解除のためのデータを含む。

【0017】本発明の請求項3に記載の方法は、請求項1または2に記載の方法において、前記サーバが、前記クライアントから受信した前記オブジェクト・データを、前記オブジェクト・データに付与された優先順位の順に、前記サーバに記憶しているデータと合成する。

【0018】本発明の請求項4に記載の方法は、請求項1ないし3の何れかに記載の方法において、前記クライアントが、前記サーバで作成された前記1つのデータ中

の前記オブジェクト・データを選択して変更するステップを更に備える。

【0019】本発明の請求項5に記載の装置は、サーバとクライアントとを結合し、前記サーバおよび前記クライアントを用いて前記サーバ上で1つのデータを作成する装置であって、前記クライアントにおいて、オブジェクトとしての構成を備えるオブジェクト・データを作成する手段と、前記クライアントから前記オブジェクト・データを前記サーバへ送信する手段と、前記サーバにおいて、前記クライアントから前記データを受信する手段と、前記サーバが前記オブジェクト・データを、オブジェクトとしての構成を維持した状態で、前記サーバに記憶しているデータと合成することにより1つのデータを作成する手段とを備える。

【0020】本発明の請求項6に記載の装置は、請求項5に記載の装置において、前記クライアントで作成した前記オブジェクト・データが、該オブジェクト・データの内容の変更を制限するためのロックの設定および該ロックの解除のためのデータを含む。

【0021】本発明の請求項7に記載の装置は、請求項5または6に記載の装置において、前記サーバが、前記クライアントから受信した前記オブジェクト・データ、前記オブジェクト・データに付与された優先順位の順に、前記サーバに記憶しているデータと合成する。

【0022】本発明の請求項8に記載の装置は、請求項5ないし7の何れかに記載の装置において、前記クライアントが、前記サーバで作成された前記1つのデータ中の前記オブジェクト・データを選択して変更する手段を更に備える。

【0023】本発明の請求項9に記載の記録媒体は、サーバとクライアントとを結合し、前記サーバおよび前記クライアントを用いて前記サーバ上で1つのデータを作成する手順をコンピュータに実行させるプログラムを記録した記録媒体であって、前記クライアントにおいて、オブジェクトとしての構成を備えるオブジェクト・データを作成するステップと、前記クライアントが前記オブジェクト・データを前記サーバへ送信し、前記サーバが前記オブジェクト・データを受信するステップと、前記サーバが前記オブジェクト・データを、オブジェクトとしての構成を維持した状態で、前記サーバに記憶しているデータと合成することにより1つのデータを作成するステップとを備える手順をコンピュータに実行させるプログラムを記録する。

【0024】本発明の請求項10に記載の記録媒体は、請求項9に記載の記録媒体において、前記クライアントで作成した前記オブジェクト・データが、該オブジェクト・データの内容の変更を制限するためのロックの設定および該ロックの解除のためのデータを含む。

【0025】本発明の請求項11に記載の記録媒体は、請求項9または10に記載の記録媒体において、前記サ

ーバが、前記クライアントから受信した前記オブジェクト・データを、前記オブジェクト・データに付与された優先順位の順に、前記サーバに記憶しているデータと合成する。

【0026】本発明の請求項12に記載の記録媒体は、請求項9ないし11の何れかに記載の記録媒体において、前記クライアントが、前記サーバで作成された前記1つのデータ中の前記オブジェクト・データを選択して変更するステップを更に備える。

【0027】
【発明の実施の形態】本発明では、サーバとクライアントとを含む複数のコンピュータが結合される環境において、サーバおよびクライアントを用いてサーバ上で1つのデータ（共同作業データ）を作成する際に、クライアントのユーザにより作成されたデータを、オブジェクトを構成するデータ（オブジェクト・データ）、即ち、1つの完成した物として取り扱い、サーバは、クライアントが作成したオブジェクト・データを合成することにより1つの共同作業データを構成する。

【0028】オブジェクト・データとは、文字データ、画像データ、音声データなどを含むマルチメディア・データの種類である。通常のデータ、例えば、グラフィック・データ、テキスト・データなどは、そのデータ自体（即ち、グラフィック・テキストなどを表すデータ）で構成されている。それに対して、オブジェクト・データは、データ自体と、そのデータを読み書きするための手続を表すデータなどにより構成されている。オブジェクト・データは、例えば、データ自体（例えば、グラフィック・データ、テキスト・データなど）、データを画面に表示する際の位置を示すデータ、画面に表示された時の他の表示されるデータとの上下関係（画面上での前後関係）を示すデータ、データの作成者を識別するデータ、データの読み出し、書き込み、加工などを行うための手続に関するデータ、変更防止用のロックをかけた場合のロック解除用のパスワードのデータなどを一体としてカプセル化している。従って、オブジェクト・データは、オブジェクト・データの構成を維持したまま、他のデータと合成できる。

【0029】図1は、本発明の一実施形態の、サーバとクライアントとを含む複数のコンピュータが結合される環境において、サーバおよびクライアントを用いてサーバ上で1つのデータを作成するための装置を示す。

【0030】この装置は、サーバ1と、クライアント2と、サーバ1とクライアント2とを結合する通信ネットワーク3とを備える。サーバ1は、制御部11と、記憶部12と、入出力部13と入力部14と、表示部15とを備える。制御部11は記憶部12、入出力部13、入力部14、表示部15に結合され、記憶部12に記憶されているプログラムに基づいてサーバ1の制御を行う。記憶部12は、作業データと、複数のユーザが共同で

ータを作成できるようにサーバ1の動作を制御するプログラム（サーバ・アプリケーション）と、サーバ1の基本的動作を制御するプログラム（オペレーティング・システムなど）とを記憶している。入力部14は、例えば、キーボード、マウスなどの入力装置を備える。表示部15は、例えば、陰極線管や液晶表示装置などのディスプレイ装置を備える。また、サーバ1は、音声データを再生するための音声再生および出力装置を備えることもできる。

【0031】クライアント2は、制御部21と、記憶部22と、入出力部23と、入力部24と、表示部25とを備える。制御部21は記憶部22、入出力部23、入力部24、表示部25に結合され、記憶部22に記憶されているプログラムに基づいてクライアント2の制御を行う。記憶部22は、複数のユーザが共同でデータを作成できるようにクライアント2の動作を制御するプログラム（クライアント・アプリケーション）と、クライアント2の基本的動作を制御するプログラム（オペレーティング・システムなど）とを記憶している。入力部24は、例えば、キーボード、マウスなどの入力装置を備える。表示部25は、例えば、陰極線管や液晶表示装置などのディスプレイ装置を備える。また、クライアント2は、音声データを再生するための音声再生および出力装置を備えることもできる。

【0032】図1では1台のクライアント2のみがサーバ1に結合されているが、複数のユーザにより共同作業を行う場合には、1以上のクライアントがサーバ1に結合される。

【0033】通信ネットワーク3は、サーバ1の入出力部13とクライアント2の入出力部23とに結合される。この通信ネットワーク3は、例えば、ローカルエリア・ネットワークやインターネットなどのような、サーバ1とクライアント2との間のデータ通信を可能とする任意の通信ネットワークである。また、この実施形態では、サーバ1とクライアント2とを通信ネットワーク3により結合するが、サーバ1とクライアント2とを専用の通信回線で結合してもよい。

【0034】次に、サーバ1の記憶部12に記憶されている作業データについて説明する。作業データは、サーバ・アプリケーションに基づいて構成され使用されるデータであり、階層的なフォルダ構造を備える。作業データは、1つの作業を識別する名前が付けられる作業名フォルダを含む。作業が複数個ある場合には、作業データは複数の作業名フォルダを含む。1つの作業は複数の作業（以下、小作業という）に分割される。通常、1つの小作業を複数のクライアントのユーザがグループになって共同で行うので、小作業を共同作業という（なお、この共同作業を一人のユーザが行うことも可能である）。作業名フォルダ内には、小作業を識別する名前又は小作業を行うグループを識別する名前が付けられるグループ

・フォルダが作成される。なお、作業が複数の小作業に分割されていない場合には、作業名フォルダは、1つのみのグループ・フォルダを含む。

【0035】グループ・フォルダは、マスタ・フォルダと、配布用フォルダと、追加用フォルダと、ログ・フォルダとを含む。マスタ・フォルダは、サーバ1で予め準備している共同作業の基礎となるデータ（共同作業を行う際の画面の基礎的構成を規定するデータ）と、サーバ1がクライアント2から受信したデータ（クライアント2のユーザが作成したオブジェクト・データ）とを合成したデータ（共同作業データ）の最新版を保存する。この最新の共同作業データをマスタ共同作業データという。

【0036】なお、作業が複数の小作業に分割されている場合には、マスタ・フォルダに保存されるマスタ共同作業データは、この作業により作成されるデータの一部を表すものであるが、作業が複数の小作業に分割されていない場合には、マスタ・フォルダに保存されるマスタ共同作業データは、この作業により作成されるデータ全体を表す。

【0037】配布用フォルダは、マスタ共同作業データのコピーを保存する。マスタ共同作業データのコピーは、クライアント2のユーザが、マスタ共同作業データへ合成するためのオブジェクト・データを作成するときに参照するために、サーバ1からクライアント2へ配布されるデータである。

【0038】追加用フォルダは、サーバ1がオブジェクト・データをクライアント2から受信して保存するためのフォルダである。追加用フォルダ内のオブジェクト・データは、マスタ・フォルダ内のマスタ共同作業データへ追加されるまで、即ち、マスタ共同作業データと合成されるまで、追加用フォルダに保存される。

【0039】ログ・フォルダは、このグループ・フォルダにより識別される小作業におけるサーバ・アプリケーションの動作状況を記録する。フォルダの構成を要約すると、作業データは1以上の作業名フォルダを含み、作業名フォルダは1以上のグループ・フォルダを含み、グループ・フォルダはマスタ・フォルダ、配布用フォルダ、追加用フォルダ、ログ・フォルダを含む。

【0040】なお、マスタ共同作業データ、クライアントで作成されるオブジェクト・データなどのデータは、グラフィック、テキスト、音声などの複数種のデータの少なくとも1つにより構成される任意の形式のマルチメディア・データである。

【0041】図1の装置の動作を詳細に説明する前に、この装置を用いてのデータの作成手順について、学校の1つの学級で1つの作品を作成する場合の例を用いて概略的に説明する。

【0042】最初に、1つの学級で作成する作品を決定する。例えば、「川の魚の絵本（電子的データで構成さ

れる絵本)」を作成することを決定したとする。その場合、次に、その絵本を作成する作業を複数の小作業に分割する。例えば、絵本を複数のページ、例えば、「川の
上流の魚のページ」、「川の
下流の魚のページ」などに
分割し、学級内で各ページを作成する班（グループ）を
作る。1つのページは、1つのグループに属する人の共
同作業により作成される。各グループでは、それぞれの
流域に住む川の魚の絵を作成する。

【0043】サーバは、初期状態では、基本的には、共
同作業を行う際の画面の基礎的構成を規定するデータ
（画面のサイズなど）のみを初期データとして準備し
ているが、例えば、「川の
上流の魚のページ」の場合に
は、サーバで、川の
上流の景色の絵を背景画像（壁紙）
として作成しておいてもよい。即ち、サーバは、画面の
基礎的構成を規定するデータと、背景画像データ（壁紙
データ）とを合成したデータを初期データとして準備し
ておいてもよい。（背景画像を作成せず、空白にしてお
き、クライアントで作成させてもよい。）「川の
上流の魚のページ」を作成するグループの人は、サーバに記憶
されている初期データを読み出し、クライアントで表示
させる。初期データが、画面の基礎的構成を規定するデ
ータと、背景画像データとを合成したデータである場
合、このグループの各人は、クライアントにおいて、そ
の初期データにより表される背景画像を表示させた状態
で川の
上流の魚の絵を描く。グループの各人は、クライ
アントで描いた魚の絵のデータをサーバへ送る。サーバ
は、受信した魚の絵のデータを、サーバに記憶している
初期データと合成して、「川の
上流の魚のページ」のデ
ータを構成する。

【0044】上記の「川の魚の絵本」の例を、上記の作
業データの説明における用語と関連付けて説明する。作
業名フォルダは、「川の魚の絵本」の全ページに関する
データを収納するフォルダである。作業名フォルダは、
「川の魚の絵本」のデータを、その絵本の各ページに關
するデータを収納する複数のグループ・フォルダに分けて
収納する。この作業名フォルダには、例えば、「川の
魚の絵本」を識別する名前又は「川の魚の絵本」を作成
する学級を識別する名前を付ける。

【0045】グループ・フォルダには、各グループが作
成したデータ、例えば、「川の
上流の魚のページ」を作成
するグループが作成したデータを収納するグループ・
フォルダ、「川の
下流の魚のページ」を作成するグル
ープが作成したデータを収納するグループ・フォルダなど
がある。このグループ・フォルダには、例えば、この絵
本のページを識別する名前又はページを作成するグル
ープを識別する名前を付ける。

【0046】1つのグループ・フォルダは、「川の魚の
絵本」の1つのページに関するデータを収納するフォル
ダであり、そのデータを、用途別に分類したフォルダ、
即ち、マスタ・フォルダ、配布用フォルダ、追加用フォ

ルダに分けて収納する。「川の
上流の魚のページ」を作成
するグループが作成したデータを保存するグループ・
フォルダの場合を例として、それらのフォルダについて
説明する。

【0047】このグループ・フォルダ内のマスタ・フォ
ルダが、「川の
上流の魚のページ」を実際に構成するデー
タの最新版を保存する。このデータが、マスタ共同作
業データである。例えば、壁紙データ（背景画像として
の川の
上流の景色の絵）と、画面の基礎的構成を規定す
るデータとを合成して構成された初期データが、初期状
態においてマスタ・フォルダに保存されているマスタ共
同作業データである。この場合において、サーバが魚の
絵のデータをクライアントから受信した後は、サーバ
においてその魚の絵のデータと初期データとが合成さ
れ、マスタ共同作業データ（最新のマスタ共同作業デー
タは、初期データと魚の絵のデータとを合成すること
により構成されるデータとなる。

【0048】このグループ・フォルダ内の配布用フォル
ダには、「川の
上流の魚のページ」を作成するグル
ープの一員がクライアントで魚の絵を描くことに参画す
ための、マスタ共同作業データのコピーが保存される。こ
のコピーは、初期状態では初期データ（初期のマスタ共
同作業データ）のコピーである。しかし、サーバは、魚
の絵のデータをクライアントから受信した後に、その魚
の絵のデータと初期データとを合成し、それを新たなマ
スタ共同作業データとしてマスタ・フォルダに保存する
ので、配布用フォルダにも、魚の絵のデータと初期デー
タとを合成して構成されたマスタ共同作業データのコー
ピーが保存される。

【0049】このグループ・フォルダ内の追加用フォル
ダには、サーバが受信した、各クライアントで描かれた
魚の絵のデータが、マスタ共同作業データへ合成される
までの間、保存される。

【0050】図2ないし図7は、図1に示す装置の動作
のフローチャートである。次に、図1に示す装置の動作
を図2ないし図7を参照して説明する。ここでは、既
に、集団全体で行う作業が決定され、その作業が小作業
に分割されているものとする。

【0051】A. クライアントのユーザによる作業を開始
する前のサーバでの準備の処理
図2は、クライアントのユーザによる作業を開始する前
のサーバでの準備の処理のフローチャートである。

【0052】図2のステップA1において、サーバ1の
ユーザは、複数のクライアント2のユーザが共同でデー
タを作成できるようにサーバ1の動作を制御するプログ
ラム、即ち、サーバ・アプリケーションを起動する。制
御部11は、このサーバ・アプリケーションに基づい
て、サーバ1の動作を制御する。制御部11は、サーバ
・アプリケーションに基づいて、フォルダを作成する処
理を開始する。

【0053】ステップA2において、サーバ1の制御部11は、作業名フォルダを作成するために、集団全体で行う作業の作業名を入力することをサーバ1のユーザに指示するメッセージを、記憶部12から読み出して表示部15に表示する。サーバ1のユーザが入力部14から作業名を入力すると、制御部11は、ユーザが入力した作業名を付けた作業名フォルダを作成する。

【0054】ステップA3において、サーバ1の制御部11は、作業名フォルダの下にグループ・フォルダを作成するために、集団全体で行う作業の小作業を行うグループ名（又は小作業名）を入力することをユーザに指示するメッセージを、記憶部12から読み出して表示部15に表示する。サーバ1のユーザは、グループ（小作業）が複数ある場合には、複数のグループ名を入力部13から入力する。制御部11は、入力されたグループ名を付けたグループ・フォルダを、作業名フォルダの下に作成する。

【0055】ステップA4において、制御部11は、グループ・フォルダの下に、マスタ・フォルダ、配布用フォルダ、追加用フォルダおよびログ・フォルダを作成する。ステップA5において、制御部11は、マスタ・フォルダに保存するマスタ共同作業データの基礎的構成を決定する。即ち、制御部11は、クライアント2で作成されたデータ（マルチメディア・データであり且つオブジェクト・データである）を合成可能な画面の基礎的構成を決定する。この実施形態では、制御部11は、画面の基礎的構成として、画面のサイズをA4縦のサイズに設定し、縦を1026ドット、横を752ドットで表すように設定する。この画面上での位置は、ドットの位置により識別される。

【0056】なお、この実施形態では、制御部11が、自動的に、マスタ共同作業データの基礎的構成を予め決められた構成に決定するが、サーバ1のユーザが所望の構成に変更することも可能である。

【0057】ステップA6において、サーバ1のユーザは、マスタ・フォルダに保存するマスタ共同作業データの初期状態を決定する。即ち、このステップにおいて、サーバ1のユーザは、初期状態のマスタ共同作業データを、画面の基礎的構成（画面のサイズなど）を規定するデータのみにより構成するか、または画面の基礎的構成を規定するデータと、何らかの付加的データとを合成したデータにより構成するかを決定する。

【0058】基本的に、初期状態のマスタ共同作業データは、共同作業を行う際の画面の基礎的構成を規定するデータのみにより構成される。しかし、初期状態のマスタ共同作業データは、画面の基礎的構成を規定するデータと、何らかの付加的データ、例えば、予め作成した壁紙を構成するデータ、オブジェクト・データ、オブジェクト・データが既に存在する画面を構成するデータなどのようなデータとを合成することにより構成されてもよ

い。

【0059】サーバ1のユーザが、画面の基礎的構成を規定するデータと付加的データとを合成して初期状態のマスタ共同作業データを構成すると決定した場合、まず、画面の基礎的構成を規定するデータをマスタ・フォルダへ保存する。画面の基礎的構成を規定するデータは、サーバ1の制御部11が自動的に作成するか、又はサーバ1のユーザが所望の構成を入力部14から入力することにより作成する。次に、合成用の付加的データ（壁紙データ、オブジェクト・データ、オブジェクト・データが既に存在する画面を構成するデータなど）を、入力部14を介して作成してマスタ・フォルダへ保存するか、又は、既に作成して記憶部12に記憶している合成用の付加的データを読み出してマスタ・フォルダへコピーする処理を行う。制御部11は、画面の基礎的構成を規定するデータと付加的データとを合成することにより、初期状態のマスタ共同作業データを構成し、マスタ・フォルダに保存する。

【0060】画面の基礎的構成を規定するデータ以外のデータを予めマスタ・フォルダに保存しない場合には、画面の基礎的構成を規定するデータのみが、初期状態のマスタ共同作業データとしてマスタ・フォルダに保存される。

【0061】ステップA7において、制御部11は、グループ・フォルダ内のマスタ・フォルダに保存されているマスタ共同作業データを、配布用フォルダにコピーする。このコピーされ配布用フォルダに保存されたマスタ共同作業データを、コピー共同作業データという。マスタ共同作業データをコピーして配布用フォルダに保存するのは、マスタ・フォルダに記憶されているマスタ共同作業データを保護するためである。

【0062】以上で、サーバ1での準備の処理を終了する。

B. 共同作業によりデータを作成する処理における、クライアントでデータを作成し、そのデータをサーバへ送信するまでの処理

図3および図4は、クライアントでデータを作成し、そのデータをサーバへ送信する処理のフローチャートである。

【0063】図3のステップB1において、クライアント2のユーザは、サーバ1に通信ネットワーク3を介して結合する1以上のクライアントによりサーバ1上で1つのデータを作成できるようにクライアント2の動作を制御するプログラム、即ち、クライアント・アプリケーションを起動する。制御部21は、このクライアント・アプリケーションに基づいて、クライアント2の動作を制御する。

【0064】制御部21は、サーバ・アプリケーションに基づいて、クライアント2のユーザが所望する作業を選択する処理と、選択した作業中の所望の小作業を選択

する処理、即ち、ユーザが共同作業を行うために所属したいグループを決定する処理とを開始する。

【0065】クライアント2の制御部21は、通信ネットワーク3を介してサーバ1へログインする。サーバ1の制御部11は、サーバ1とクライアント2とを用いて行える作業のリスト（作業名リスト）のデータを記憶部12から読み出し、クライアント2へ送信する。クライアント2は表示部24で、この受信したデータ（作業名リスト）を表示し、クライアント2のユーザは、ユーザが行いたい作業を選択する。

【0066】そのために、まず、サーバ1の制御部11は、クライアント2のユーザに作業を選択させるための、現在行われている作業の名前のリスト（作業名リスト）を作成する。サーバ1の制御部11は、記憶部12に記憶されている現在作業中の作業に対応する作業名フォルダの名前を読み出し、この名前により構成される作業名リストを作成する。サーバ1の制御部11は、この作業名リストを選択可能に表示する欄からなる画面を構成するデータを作成する。

【0067】サーバ1は、作業名リストの画面を構成するデータをクライアント2へ送信する。このとき、作業名リストに、各作業の内容を紹介するメッセージを付加するように構成してもよい。クライアント2の制御部22は、受信した作業名リストを表示部24に表示する。

【0068】ステップB2において、クライアント2のユーザは、入力部24を用いて、表示部22に表示された作業名リストから所望の作業を識別する作業名を選択する。制御部21は、ここでユーザが選択した作業名を記憶部22に記憶しておく。次に、制御部21は、ユーザが選択した作業名、即ち、作業名フォルダを識別する作業名フォルダ識別データをサーバ1へ送信する。

【0069】サーバ1の制御部11は、クライアント2から受信した作業名フォルダ識別データ（ユーザが選択した作業に対応する作業名フォルダを識別）を記憶部12に記憶する。

【0070】ステップB3において、制御部11は、まず、クライアント2から受信した作業名フォルダ識別データにより識別される作業名フォルダ内のグループ・フォルダの名前を読み出し、その名前により構成されるグループ名リストを作成する。次に、このグループ・フォルダを選択可能にする欄と、ユーザ自身を識別するデータ（ユーザ識別データ）を入力する欄とを含む画面を構成するデータをクライアント2へ送信する。このとき、グループ名リストに、各グループが行う小作業の内容を簡単に紹介するメッセージを付加するように構成してもよい。クライアント2の制御部22は、受信したグループ名リストを選択可能にする欄とユーザ識別データ入力欄とからなる画面を表示部24に表示する。

【0071】ステップB4において、クライアント2のユーザは、入力部24を用いて、表示部22に表示

された画面上の、ユーザ識別データ入力欄へユーザ識別データ、例えば、名前を入力する。次に、表示部22に表示されたグループ名リストから、所望のグループを識別するグループ名を選択する。このグループ名を表すデータは、グループ・フォルダを識別するデータ（グループ・フォルダ識別データ）である。制御部21は、ここでユーザが選択したグループ名、即ち、グループ・フォルダ識別データと、ユーザ名、即ち、ユーザ識別データとを、作業名フォルダ識別データと関連付けて記憶部22に記憶する。制御部21は、グループ・フォルダ識別データおよびユーザ識別データを、サーバ1へ送信する。

【0072】サーバ1の制御部11は、クライアント2から受信したグループ・フォルダ識別データおよびユーザ識別データと、ステップB2で受信した作業名フォルダ識別データとを関連付けて記憶部12に記憶する。サーバ1の制御部11は、作業名フォルダ識別データおよびグループ・フォルダ識別データに関連付けて記憶したユーザ識別データに基づいて、この小作業を行うグループに属するユーザのリストを作成し、現在このグループに属するユーザの名前をクライアント2で表示できるようにする。

【0073】以上のステップを完了すると、クライアント2のユーザは、選択した作業における選択した小作業を行う準備が完了する。ステップB4から続いて行われる以下のステップB5からのステップでは、クライアント2のユーザが、クライアント2でデータを新たに作成し、その新たに作成したデータを、サーバ1の記憶部12のグループ・フォルダに記憶されている共同作業データ（マスタ共同作業データ）に追加する。クライアント2で作成されるデータはマルチメディア・データであり且つオブジェクト・データである。

【0074】なお、この実施形態では、クライアント2とサーバ1との結合を解除した場合には、クライアント2において、上記のステップでクライアント2の記憶部22に記憶したユーザ識別データ、作業名フォルダ識別データ、およびグループ・フォルダ識別データが削除され、かつ、サーバ1において、クライアント2から受信してサーバ1の記憶部12に記憶したユーザ識別データ、作業名フォルダ識別データおよびグループ・フォルダ識別データが削除される。ユーザは、小作業（共同作業）に参加する場合には、ユーザが共同作業を行うために所属したいグループを決定する処理（ステップB1～B4）を再度行う必要がある。

【0075】また、以下のステップ（ステップB5～ステップB13）においてのクライアント2でのオブジェクト・データの作成中に、他のクライアントによる作業状況を参照するために、ユーザが選択したグループ名（グループ・フォルダ識別データ）により識別されるグループ・フォルダ内の配布用フォルダに保存されている

最新のコピー共同作業データを表示するウインドウ（作業状況参照ウインドウ）をクライアント2の表示部24に設け、配布用フォルダ内に記憶されているコピー共同作業データを定期的に読み出して作業状況参照ウインドウに表示する。

【0076】ステップB5において、サーバ1の制御部11は、ユーザが選択したグループ名（グループ・フォルダ識別データ）により識別されるグループ・フォルダ内の配布用フォルダに保存されているマスタ共同作業データのコピー（コピー共同作業データ）を読み出し、入出力部13から通信ネットワーク3を介してクライアント2の入出力部23へ送信する。クライアント2の制御部21は、受信したコピー共同作業データを、記憶部22のデータ作成領域にコピーする。

【0077】クライアント2では、このステップで記憶部22に記憶されたコピー共同作業データに基づいて、ユーザが共同作業データに付加したいデータ（以下、オブジェクト・データという）を作成する処理を開始する。

【0078】ステップB6において、クライアント2の制御部21は、記憶部22に記憶したコピー共同作業データを変更できないように処理する。即ち、制御部21はコピー共同作業データにロックをかける。その後、制御部21は、そのロックをかけたコピー共同作業データにより示される画面（共同作業画面）を、背景として表示部25に表示する。

【0079】ステップB7において、クライアント2のユーザは、表示部25に共同作業画面を表示させた状態で、例えば、マウス、キーボード等（入力部24）を用いてデータ（オブジェクト・データ）の作成を開始する。

【0080】まず、ユーザは、例えば、マウスを用いて、共同作業画面上におけるオブジェクト・データを配置したい領域、即ち、オブジェクト・データの位置および大きさを指定する。ユーザは、共同作業画面上に表示されるポインタをマウスによりドラッグして、画面上においてオブジェクト・データを配置する領域を囲む枠を設定する。

【0081】この実施形態では、ユーザが作成するオブジェクト・データ、即ち、ユーザが共同作業データと合成したいオブジェクト・データが、グラフィック・データを含むものとする。ユーザは、指定した領域内に、グラフィック用のアプリケーションを用いて所望の画像を画面上で描くか、又は既に作成してある画像データをコピーする。

【0082】処理のステップは、図3のステップB7から図4のステップB8へ続く。図4のステップB8において、制御部21は、上記のステップB7において作成されたグラフィック・データを含むオブジェクトデータを生成する。

【0083】このオブジェクト・データは、（1）グラフィック、テキストなどを表現するデータ、（2）オブジェクト・データの種類の識別するデータ、（3）共同作業画面中でのオブジェクト・データの位置、大きさを示すデータ、（4）オブジェクト・データの作成者を識別するデータ、（5）オブジェクト・データの上下関係を示すデータ、（6）オブジェクト・データのHTMLハイパーリンクのデータ、（7）オブジェクト・データをロックした人を識別するデータ、（8）オブジェクト・データのロックを解除するためのパスワードなどを含む。

【0084】（1）のデータは、例えば、サーバ1に記憶されている共同作業データにより構成される画面と合成されて表示されるグラフィック・データやテキスト・データなどであり、ステップB7で指定した領域内に作成されたデータ、又はその領域内に他のデータからコピーされたデータである。

【0085】（2）のオブジェクトデータの種類の識別するデータは、例えば、（1）のデータがグラフィック・データであることを識別するデータである。制御部21はオブジェクト・データを生成する時に（1）のデータの種類の自動的に識別し、その種類を識別するデータをオブジェクト・データに組み込む。

【0086】（3）のオブジェクト・データの共同作業画面中での位置、大きさを示すデータは、共同作業画面中でのステップB7で指定された領域のドット位置により表される。例えば、領域の形が矩形である場合には、位置および大きさを示すデータとして、矩形の4つの頂点のドット位置が記録される。制御部21は、オブジェクト・データを生成するときに、ステップB7で指定された領域のドット位置を自動的に識別し、その位置を識別するデータを自動的にオブジェクト・データに組み込む。

【0087】（4）のオブジェクト・データの作成者を識別するデータは、このクライアント2からサーバ1にログインしたユーザの名前である。制御部21は、クライアント2のユーザがサーバ1へログインしたとき、即ち、上記のステップB2においてユーザがクライアント2へ入力して記憶部22に記憶されたユーザ識別データ（名前）を読み出し、その名前を示すデータを自動的にオブジェクト・データに組み込む。

【0088】（5）のオブジェクト・データの上下関係を示すデータは、オブジェクト・データを画面上で重ね合わせた場合に、何れのオブジェクト・データを優先的に表示するか、即ち、画面の前面で表示するかを示すデータである。

【0089】通常、オブジェクト・データの表示の上下関係（どのオブジェクト・データを前面に表示するかについて）は、サーバ1のグループ・フォルダ内の追加用フォルダにオブジェクト・データが記録された順（追加

データ・フォルダが作成された順)に基づいて決定される優先順位に従うものであり、クライアント2で決定するものではない。サーバ1では、追加用フォルダに新しく記録されたオブジェクト・データほど前面に表示するように構成している。

【0090】しかし、場合によっては、クライアント2からサーバ1へ、画面上で表示したときに一部又は全部が重なる複数のオブジェクト・データをまとめて同時に送ることもある。そのまゝ送られてきたオブジェクト・データの中での表示の上下関係(即ち、優先順位)をサーバ1で決定させるために、クライアント2の制御部21は、それらのオブジェクト・データの上下関係を示すデータを自動的に生成してオブジェクト・データへ組み込んでおく。この上下関係を示すデータ、即ち、表示の優先順位を示すデータは、ユーザが指定した場合を除いて、作成した日時の新しいオブジェクト・データほど前面に表示されるように設定しておく。

【0091】(6)のオブジェクトデータのHTMLハイパーリンクのデータは、HTMLハイパーリンクを含ませる場合のみ、オブジェクト・データに組み込まれる。通常、HTMLハイパーリンクのデータは、クライアント2のユーザが(1)データを作成する時に、そのデータ内に組み込む。

【0092】(7)のオブジェクト・データをロックした人を識別するデータは、作成したオブジェクト・データが他の人により変更されることを防止するためにオブジェクト・データにロックを設定する場合のみ、オブジェクト・データに組み込む。このデータは、オブジェクト・データの作成が完了した後に組み込まれる。ユーザがロックを設定すると、制御部21は、記憶部22に記憶されているユーザ識別データを読み出し、そのユーザ識別データを自動的にオブジェクト・データに組み込む。ロックの設定については以下のステップB9で説明する。

【0093】(8)のオブジェクト・データのロックを解除するためのパスワードは、ロックを設定した場合のみ、オブジェクト・データに組み込まれる。このオブジェクト・データの作成に続いて別のオブジェクト・データを作成する場合には、ステップB7以降のステップを反復する。

【0094】この実施形態では、共同作業画面上に貼り付けできるデータ、即ち、サーバ1に記憶されている共同作業データと合成できるデータは、グラフィック・データ、テキスト・データ、添付ファイル・データなどである。

【0095】ステップB9において、クライアント2のユーザは、作成したオブジェクト・データに、変更防止用のロックを設定するか否かを決定する。ロックを設定しない場合には、ステップB11へ進み、オブジェクト・データをサーバ1へ送信する。ロックを設定する場合

にはステップB10へ進む。

【0096】ステップB10において、クライアント2のユーザは、作成したオブジェクト・データが他の人により変更されることを防止するために、そのオブジェクト・データにロックを設定する。

【0097】ロック設定を行うには、共同作業画面上のロックを設定したいオブジェクト・データの領域内にポインタを配置してマウスをクリックする。ポインタが配置された位置にあるオブジェクト・データがロックの対象となる。制御部21は、マウスのクリックに応答して、種々の機能を選択可能なメニューを表示する。このメニューはロック設定機能を含む。

【0098】ユーザは、メニュー中のロック設定機能の欄にポインタを合わせてクリックする。このクリックに応答して、制御部21は記憶部22からロック設定機能と呼び出して実行する。制御部21は、パスワードを入力する欄を含むロック設定用ウィンドウを画面上に表示する。

【0099】ユーザは、パスワードを入力する欄へ、入力部24(例えば、キーボード)からパスワードを入力する。パスワードが入力されると、制御部21は、そのパスワードをオブジェクト・データへ組み込み、且つ、ユーザの名前(ユーザ識別データ)を、上記ステップB8の(7)のオブジェクト・データをロックした人を識別するデータとして、オブジェクト・データへ組み込む。

【0100】ロックが設定されたオブジェクト・データは、ロックを解除するまで変更できない。ロックを解除するには、ロックを解除したいオブジェクト・データを選択し、種々の機能を選択可能なメニューを呼び出し、そのメニューからロック解除機能を選択して実行する。ロック解除機能についてはステップD6で説明する。

【0101】処理はステップB10からステップB11へ続く。ステップB11において、クライアント2のユーザは、完成したオブジェクト・データをサーバ1へ送る処理を行う。この実施形態では、ユーザがクライアント2の表示部25に表示された共同作業画面上で作成し、現在表示されている状態にあるオブジェクト・データを、クライアント2からサーバ1へ送信する。例えば、クライアント2のユーザが共同作業画面を表示させた状態で複数のオブジェクト・データを連続して作成し、その複数のオブジェクト・データが共同作業画面上に表示されている場合には、その複数のオブジェクト・データがまとめてサーバ1へ送信される。

【0102】クライアント2の制御部21は、オブジェクト・データの送信を指示するデータがユーザにより入力されると、そのデータに応答して、作成したオブジェクト・データ(ここで作成して共同作業画面上に表示されているオブジェクト・データ)を、ユーザ識別データとともに、入力部23から通信ネットワークを介して

サーバ1の入出力部13へ送信する。

【0103】ステップB12において、ユーザは、更に別のオブジェクト・データを作成するか否かを決定する。更に別のオブジェクト・データを作成する場合には、ステップB7からの処理を行う。更に別のオブジェクト・データを作成しない場合、即ち、クライアント2でのオブジェクト・データの作成処理を終了する場合には、ステップB13へ進む。

【0104】ステップB13において、クライアント2のユーザは、オブジェクト・データの作成処理の終了を指示するデータを入力部24から入力する。クライアント2はこのデータをサーバ1へ送信し、サーバ1との結合を解除する。次に、クライアント2の制御部21は、記憶部22に記憶したユーザ識別データと、作業名フォルダ識別データと、グループ・フォルダ識別データとを削除する。以上で、クライアント2側での処理は終了する。

【0105】ステップB14において、サーバ1の制御部11は、オブジェクト・データおよびユーザ識別データをクライアント2から受信すると、記憶部12からそのユーザ識別データに対応付けて記憶しているグループ・フォルダ識別データを読み出し、そのグループ・フォルダ識別データにより識別されるグループ・フォルダ内の追加用フォルダ内に、受信したオブジェクト・データを保存するためのフォルダ（追加データ・フォルダ）を新たに作成する。

【0106】追加用フォルダ内の追加データ・フォルダは、クライアント2からオブジェクト・データを1回受信する毎に1つ作成する。例えば、クライアント2から一回の受信で複数のオブジェクト・データを受信した場合にも、一回の受信で1個のオブジェクト・データを受信した場合にも、1つの追加データ・フォルダを作成する。サーバ1の制御部11は、この追加データ・フォルダを識別する識別データを、他の何れのフォルダの識別データとも重複しないように、追加データ・フォルダを作成した日時と乱数とを組み合わせて作成する。

【0107】追加用フォルダ内に追加データ・フォルダを作成するのは、クライアント2から受信したオブジェクト・データをマスタ・フォルダ内のマスタ共同作業データと合成する処理（以下で説明する）において、オブジェクト・データを追加用フォルダからマスタ・フォルダへ転送する順序などを適正に保つためである。

【0108】サーバ1の制御部11は、上記のステップB13においてクライアント2から、オブジェクト・データの作成処理の終了を指示するデータを受信している場合には、そのクライアント2から受信したオブジェクト・データを追加用フォルダへ保存した後に、以前のステップでそのクライアント2から受信して記憶部12に記憶しているユーザ識別データ、作業名フォルダ識別データおよびグループ・フォルダ識別データを削除する。

【0109】ステップB14に続いて、サーバ1の制御部11は、追加用フォルダ内の追加データ・フォルダに保存されたオブジェクト・データを、マスタ・フォルダ内のマスタ共同作業データと合成する処理を開始する。この処理については次のCにおいて説明する。

【0110】C. 共同作業データを作成する処理における、クライアントから受信したデータを、サーバの記憶部内のマスタ・フォルダ内のマスタ共同作業データと合成する処理

図5および図6は、クライアントから受信したオブジェクト・データを、サーバの記憶部内のマスタ・フォルダに保存しているマスタ共同作業データと合成する処理のプロチャートである。図5のステップC1は、図4のステップB14から続いて行われるステップである。

【0111】以下に説明するが、サーバ1の制御部11は、追加用フォルダ内の追加データ・フォルダに保存されているオブジェクト・データと、マスタ・フォルダ内のマスタ共同作業データとを合成する処理を行う。制御部11は、この合成処理が完了した時点からの時間を測定している。

【0112】図5のステップC1において、制御部11は、オブジェクト・データとマスタ共同作業データとの合成処理が完了した時から、即ち、前回の合成処理が完了した時から所定時間が経過したか否かを判定する。所定時間が経過していない場合には所定時間が経過するまで待機し、所定時間が経過した時にステップC2へ進む。

【0113】ステップC2において、サーバ1の制御部11は、このグループ・フォルダのマスタ・フォルダに保存しているマスタ共同作業データを他のユーザがクライアントを用いて編集集中であるか否かを確認する。

【0114】マスタ共同作業データが編集集中である場合には、それを示すフラグが記憶部12内において立てられている。マスタ共同作業データの編集については以下のDにおいて説明するが、マスタ共同作業データが編集集中である場合には、追加用フォルダ内の追加データ・フォルダに保存されたオブジェクト・データをマスタ・フォルダ内のマスタ共同作業データと合成することが禁止される。

【0115】ステップC2において、制御部11が、マスタ共同作業データが編集集中ではないと判断した場合には、ステップC3へ進む。（編集集中である場合には図6のステップC8へ進む。）

ステップC3において、制御部11は、このグループ・フォルダ内の追加用フォルダ内の追加データ・フォルダに記憶されているオブジェクト・データと、マスタ・フォルダに記憶されているマスタ共同作業データとの合成処理を行うので、このマスタ共同作業データが編集集中であることを示すフラグを立てる。このフラグを立てること、即ち、編集集中であることを示すデータを記憶部12

に記憶することにより、制御部11による合成処理が終るまで、何れのクライアントからもマスタ共同作業データへアクセスできなくなる。

【0116】ステップC4において、制御部11は、マスタ・フォルダのマスタ共同作業データを読み出す。なお、上述のように、マスタ共同作業データは、初期的には合成を行う画面の基礎的構成を規定するデータであり、そのデータにより規定される画面のサイズは、上述のように、例えば、大きさはA4縦であり、縦1026ドット、横752ドットに細分されている。同じグループの何れかのユーザがクライアントで作成したオブジェクト・データが既にマスタ共同作業データと合成されている場合には、マスタ共同作業データは、合成を行う画面の基礎的構成を規定するデータとオブジェクト・データとを含み、これらのデータは、互いの位置データによりリンクされている。

【0117】次に、制御部11は、追加用フォルダの中の追加データ・フォルダを作成日付の古い順に検索し、その中のオブジェクト・データを読み出す。即ち、制御部11は、追加用フォルダの中の追加データ・フォルダの作成日付に基づいて、オブジェクト・データをマスタ共同作業データに重ねる優先順位を決定する。制御部11は、読み出したオブジェクト・データを、読み出した順にマスタ共同作業データの上に重ねる。この重ねる処理は、オブジェクト・データとマスタ共同作業データとを、それらのデータが持つ位置データに基づいてリンクする処理を含む。

【0118】画面上におけるオブジェクト・データの位置と大きさは、そのオブジェクト・データ自体が保持している位置データ（上記のステップB8の（3）のデータの説明を参照）により決定される。

【0119】上述のように、オブジェクト・データの重ね合わせの順、即ち、重ね合わせの優先順位は、追加データ・フォルダに関連付けて記録されている日時データに基づいて決定される。（追加用データ・フォルダを作成した日時が追加用データ・フォルダの識別データに組み込まれている。ステップB12参照。）この実施形態では、新しく作成された追加データ・フォルダに記憶されているオブジェクト・データは上位の優先順位が付与され、画面の前面で表示される。従って、重ね合わせの際には、一番下にマスタ共同作業データがあり、その上に、追加用フォルダ内にある一番古い追加データ・フォルダに記憶されているオブジェクト・データが重ねられ、更にその上に、二番目に古い追加データ・フォルダに記憶されているオブジェクト・データが重ねられるという順で、最後に、最も新しい追加データ・フォルダに記憶されているオブジェクト・データが重ねられる。

【0120】また、1つの追加データ・フォルダ内に複数のオブジェクト・データが記憶されており、且つそれ

らの一部または全部が重なる場合の上下関係、即ち、優先順位については、制御部11は、オブジェクト・データ自体が保持している上下関係を示す番号データに基づいて決定する（上記のステップB8の（5）のデータの説明を参照）。

【0121】制御部11は、前のマスタ共同作業データに追加用フォルダ内の追加データ・フォルダに記憶されたオブジェクト・データを合成したデータを、マスタ・フォルダのマスタ共同作業データとして保持する。

【0122】ステップC5において、制御部11は、マスタ共同作業データとの合成が完了したオブジェクト・データを記憶して追加データ・フォルダを、そのオブジェクト・データと共に、追加用フォルダから削除する。

【0123】制御部11は、追加用フォルダ内の追加データ・フォルダがなくなるまで、上記のステップC4およびステップC5の処理を繰り返して行う。この時点で、制御部11は、前のマスタ共同作業データに追加用フォルダ内の追加データ・フォルダに記憶されていた全てのオブジェクト・データを合成したデータを、マスタ・フォルダのマスタ共同作業データとして保持している。

【0124】ステップC6において、制御部11は、マスタ・フォルダに記憶されているマスタ共同作業データを、配布用フォルダにコピーする。（なお、クライアント2のユーザは、マスタ共同作業データに加える新たなオブジェクト・データを作成する際には、上記のステップB1ないしB13で説明した動作を行う。）処理のステップは、図5のステップC6から図6のステップC7へ進む。

【0125】ステップC7において、制御部11は、追加用フォルダ内の追加データ・フォルダがなくなったことを確認すると、ステップC3で立てたフラグを解除する。このフラグが解除されると、このマスタ共同作業データを編集するために、同じグループのユーザがクライアントを用いてアクセスすることが可能となる。

【0126】サーバ1の制御部11は、このグループ・フォルダ（マスタ・フォルダ、配布用フォルダ、追加用フォルダ、ログ・フォルダを含む）に関する処理を終了する場合には、このグループ・フォルダへクライアントからアクセスできないようにする処理を行う。

【0127】制御部11が処理（合成処理）を継続して行う場合にはステップC1へ戻り、上記のステップを行う。即ち、上記の合成処理を完了してから所定時間が経過すると、次の合成処理を開始する。また、サーバ1は、次の合成処理を行うまでの間に、クライアント2から新たなオブジェクト・データが送られてきた場合に、それを受信して追加用フォルダ（追加データ・フォルダ）に記憶する。

【0128】他方、ステップC2において、制御部11

が、マスタ共同作業データが編集集中であると判断した場合には図6のステップC8へ進む。図6のステップC8において、制御部11は、このグループ・フォルダの配布用フォルダのコピー共同作業データを読み出す。

【0129】次に、制御部11は、追加用フォルダの中の追加データ・フォルダを作成日付の古い順に検索し、その中のオブジェクト・データを読み出す。制御部11は、読み出したオブジェクト・データを、コピー共同作業データの上に重ねる。即ち、オブジェクト・データとコピー共同作業データとを、それらのデータが持つ位置データに基づいてリンクする。

【0130】オブジェクト・データの重ね合わせの順は、上記のステップC4の場合と同様に、一番下にコピー共同作業データがあり、その上に、追加用フォルダにある一番古い追加データ・フォルダに記憶されているオブジェクト・データが重ねられ、更にその上に、二番目に古い追加データ・フォルダに記憶されているオブジェクト・データが重ねられるというような順番で、最後に、最も新しい追加データ・フォルダに記憶されているオブジェクト・データが重ねられる。また、1つの追加データ・フォルダ内に複数のオブジェクト・データが記憶されており、且つそれらの一部または全部が重なる場合の上下関係については、オブジェクトデータ自体が保持している上下関係を示す番号データに基づいて決定する。

【0131】制御部11は、コピー共同作業データとの合成が完了したオブジェクト・データを保存する追加データ・フォルダに、コピー共同作業データへ合成したことを示すフラグを立てる。このフラグが立てられた追加データ・フォルダ内のオブジェクト・データは、マスタ・フォルダ内のマスタ共同作業データと合成されるまで追加用フォルダ内に保存される。

【0132】制御部11は、追加用フォルダ内に、フラグを立てた追加データ・フォルダがなくなるまで、上記の処理を繰り返して行う。その結果として、制御部11は、追加用フォルダ内の追加データ・フォルダに記憶されたオブジェクト・データを合成したコピー共同作業データを、配布用フォルダに保存することになる。

【0133】これは、何れかのクライアントでマスタ共同作業データを編集集中の場合でも、追加されたオブジェクト・データを疑似的に短時間で反映させるためである。ステップC9において、制御部11は、再度、マスタ共同作業データが編集集中であるか否かを確認する。編集集中であるか否かを調べるには、マスタ共同作業データに編集集中を示すフラグが立てられているか否かを検査する。

【0134】ステップC9において、制御部11が、マスタ共同作業データが編集集中ではないと判断した場合には、ステップC10へ進む。（編集集中である場合にはステップC11へ進む。）

ステップC10において、制御部11は、コピー共同作業データへ合成したオブジェクト・データを保存する追加データ・フォルダに対して立てたフラグ、即ち、コピー共同作業データへ合成したことを示すフラグを解除する。次に、処理のステップは、図6のステップC10から図5のステップC3へ戻り、ステップC3からの処理を行う。

【0135】他方、ステップC9において、制御部11が、マスタ共同作業データが編集集中であると判断した場合にはステップC11へ進む。ステップC11において、制御部11は、追加用フォルダ内の追加データ・フォルダに保存しているオブジェクト・データと、配布用フォルダに保存しているコピー共同作業データとの合成の処理を完了した時から所定時間が経過したか否かを判断する。

【0136】所定時間が経過していなければステップC9へ戻り、マスタ共同作業データが編集集中であるか否かを確認する。所定時間が経過していればステップC8へ戻り、ステップC8からの処理を再度行う。なお、ステップC8における処理の際には、制御部11は、フラグが立てられている追加データ・フォルダは、コピー共同作業データへ合成しない。

【0137】以上で、クライアント2から受信したデータを、サーバ1の記憶部内のマスタ・フォルダ内のマスタ共同作業データと合成する処理を終了する。次に、既にマスタ共同作業データと合成されているオブジェクト・データを編集する処理について説明する。

【0138】D. クライアントにおいて作成されてサーバへ送られ、マスタ共同作業データの一部となっているオブジェクト・データを編集し、新たなマスタ共同作業データを作成する処理

図7は、クライアントにおいて作成されてサーバへ送られ、マスタ共同作業データの一部となっているオブジェクト・データを編集し、新たなマスタ共同作業データを作成する処理のフローチャートである。

【0139】サーバ1とクライアント2との結合を解除した後に、マスタ共同作業データの編集を行うためには、ユーザは、上記BのステップB1～B4のステップと類似のステップを実行して、ユーザが編集したいマスタ共同作業データを保存しているマスタ・フォルダを含むグループ・フォルダを選択する必要がある。また、編集は、同時に1つのクライアントのみが行える。マスタ共同作業データが編集集中である場合には、編集を行っているクライアント以外のコンピュータは、マスタ共同作業データへアクセスできない。

【0140】図7のステップD1において、或るグループ・フォルダのマスタ・フォルダに保存されているマスタ共同作業データを編集したいユーザは、クライアント2でクライアント・アプリケーションを起動し、サーバ1へログインし、マスタ共同作業データを編集する準備

を行う。具体的な手順については以下で説明する。

【0141】クライアント2の制御部21は、記憶部22から多種の機能を選択するためのメニューを構成するデータを読み出して表示部25に表示し、クライアント2のユーザは、このメニューから、編集の機能を選択する。即ち、クライアント2のユーザは、サーバ1に対して編集権を要求する。サーバ1の制御部11は、クライアント2のユーザがメニューから選択した機能（編集機能）を実行する。

【0142】まず、サーバ1の制御部11は、クライアント2のユーザに、編集を行う対象、即ち、マスタ共同作業データを選択させる。即ち、ユーザが加入したいグループを選択させる。この選択を行う処理は、上記のBのステップB1～B4の処理における作業および小作業の選択の処理と類似である。

【0143】即ち、サーバ1が作業名リストを作成し、作業名リストの画面を構成するデータをクライアント2へ送信する。クライアント2のユーザが作業名リストから所望の作業名を選択し、その作業名を識別するデータ（作業名フォルダ識別データ）を、サーバ1へ送信する。次にサーバが、クライアント2から受信した作業名フォルダ識別データにより識別される作業名フォルダ内のグループ・フォルダの名前により構成されるグループ名リストを作成し、このグループ・フォルダを選択可能に表示する欄と、ユーザ自身を識別するデータ（ユーザ識別データ）を入力する欄とを含む画面を構成するデータをクライアント2へ送信する。クライアント2のユーザがグループ名リストから所望のグループ名を選択し、ユーザ識別データを入力した後、そのグループ名を識別するデータ（グループ・フォルダ識別データ）およびユーザ識別データを、サーバ1へ送信する。また、サーバ1およびクライアント2は、この編集の処理が終了するまで、それぞれの記憶部12および22へ、ユーザにより入力されたユーザ識別データ、作業名フォルダ識別データおよびグループ・フォルダ識別データを記憶しておく。

【0144】ステップD2において、サーバ1の制御部11は、クライアント2から受信したグループ・フォルダ識別データにより識別されるグループ・フォルダのマスタ・フォルダに保存されているマスタ共同作業データが、現在使用中であるか否かを判定する。即ち、制御部11は、マスタ・フォルダにフラグが立てられているか否かを検査する。このフラグは、マスタ・フォルダ内に保存されているマスタ共同作業データを、サーバ1の制御部11がオブジェクト・データと合成するために使用している場合、または他のクライアントが編集するために使用している場合に、立てられる。

【0145】マスタ共同作業データが、現在使用中である場合にはステップD3へ進む。ステップD3において、サーバ1の制御部11は、マスタ共同作業データの

編集を行えない旨のメッセージを作成し、通信ネットワーク3を介してクライアント2へ送信し、クライアント2に対しての編集の機能に関する処理を終了する。

【0146】他方、ステップD2において、制御部11は、マスタ共同作業データが現在使用中でないと判断した場合には、ステップD4へ進む。ステップD4において、制御部11は、クライアント2から受信したグループ・フォルダ識別データにより識別されるグループ・フォルダのマスタ・フォルダに、編集中であることを示すフラグを立て、編集権を要求したクライアント2に編集を許可する。クライアント2では、このフラグを立てたマスタ・フォルダに保存されているマスタ共同作業データの編集が可能となるが、他のコンピュータ（サーバ1および他のクライアント）は、このフラグが解除されるまで、このマスタ共同作業データへアクセスできなくなる。

【0147】制御部11は、このクライアント2が編集権を得た旨のメッセージを作成し、マスタ共同作業データを記憶部12から読み出してコピーを作成し、このメッセージと、マスタ共同作業データのコピーとを、出力部13から通信ネットワーク3を介してクライアント2へ送信する。

【0148】ステップD5において、編集権を得たクライアント2は、サーバ1からマスタ共同作業データのコピーを受信し、そのデータにより示される共同作業画面を表示部25で表示する。

【0149】ステップD6において、クライアント2のユーザは、クライアント2が受信したマスタ共同作業データのコピーに含まれるオブジェクトデータの編集、例えば、オブジェクト・データの内容の変更、位置の移動、大きさの変更、上下関係の変更、削除等の処理を開始する。

【0150】ただし、クライアント2が受信したマスタ共同作業データのコピーに含まれるオブジェクト・データのうち、このユーザが編集できるのは、ロックされていないオブジェクト・データと、ロックされているオブジェクト・データのうちのこのユーザがパスワードを知っているオブジェクト・データのみである。その他のオブジェクト・データは編集できない。

【0151】クライアント2のユーザは、まず、共同作業画面に表示されているオブジェクト・データのうちの編集を行いたいオブジェクト・データを、マウス等の入力装置を用いて選択する。この選択を行うために、ユーザは、共同作業画面に表示されるポインタを、編集を行いたいオブジェクト・データの領域内に置き、マウスをクリックする。このクリックに応答して、制御部21は、そのオブジェクト・データが選択されたものと判断し、そのオブジェクト・データの領域を囲む枠を、認識可能な色（例えば、緑色）で表示する。

【0152】オブジェクト・データの編集の処理の例に

は、以下のようなものがある。

D6 a. オブジェクト・データに対して設定したロックを解除する処理

選択したオブジェクト・データに対しての変更防止用のロックの設定を解除したい場合には、ロックの設定を解除する処理を行う。なお、ロックが設定されているオブジェクト・データの編集を行う場合にも、ロックの設定の解除を最初に行う必要がある。

【0153】クライアント2のユーザは、オブジェクト・データの領域を囲む枠が認識可能な色で表示されている状態で、その枠内にポインタを配置してマウスをクリックする。制御部21は、このクリックに応答して、種々の機能を選択可能なメニューを表示する。このメニューはロック解除機能を含む。ユーザは、メニュー中のロック解除機能を選択してクリックする。このクリックに応答して、制御部11はロック解除機能を実行する。

【0154】制御部21は、選択したオブジェクト・データから、ロックした人の名前を読み出す。次に、その読み出した名前を表示する欄と、パスワードを入力する欄を含むウィンドウを表示部25に表示し、パスワードの入力をユーザに要求する。ユーザは、入力部24からパスワードを入力する。制御部21は、オブジェクト・データからパスワードを読み出し、入力部24からユーザが入力したパスワードと比較し、一致した場合にロックの設定を解除する。一致しなかった場合にはロックの設定を解除せず、ユーザにパスワードの再入力促す。

【0155】ロックの設定が解除されると、このオブジェクト・データに対してのロック設定に関するデータがオブジェクト・データから削除される。即ち、制御部21は、上記のB（ステップB8）で説明したオブジェクト・データ中の（7）および（8）のデータを削除する。

【0156】ロックの設定を解除する処理が完了すると、このオブジェクト・データの編集が可能となる。また、この実施形態では、一旦ロックを解除した後に再度ロックを設定したい場合には、ロック設定機能を最初から実行する。

【0157】D6 b. オブジェクト・データに対してのロックの設定を解除するパスワードを変更する処理
クライアント2のユーザは、パスワードを変更したいオブジェクト・データを選択し、そのオブジェクト・データに対してのロックの設定を、上記のD6 aで説明したロック解除機能により解除する。

【0158】ロックの設定の解除後、ロック設定機能を用いて新たにロックを設定する。ロックを設定する際には、ユーザは新たなパスワードを入力する。制御部21は、記憶部22に記憶されているユーザ識別データを読み出し、そのユーザ識別データ（ユーザの名前）と、ユーザが入力したパスワードとを、オブジェクト・データ

に組み込む。

【0159】D6 c. オブジェクト・データの位置および大きさを変更する処理

オブジェクト・データの位置を変更する場合、クライアント2のユーザは、オブジェクト・データの領域を囲む枠が認識可能な色で表示されている状態で、その枠内にポインタを配置し、マウスを用いて領域全体を所望の位置までドラッグして配置する。

【0160】制御部21は、移動されたオブジェクト・データの新たな位置（共同作業画面における、オブジェクト・データの領域を囲む枠のドット位置）を識別し、その識別した位置を示すデータにより、上記のB（ステップB8）で説明したオブジェクト・データ中の（3）のデータを書き換える。

【0161】オブジェクト・データの大きさを変更する場合、クライアント2のユーザは、オブジェクト・データの領域を囲む枠が認識可能な色で表示されている状態で、その枠上にポインタを配置し、マウスを用いて枠を所望の位置までドラッグすることにより、枠の大きさを延ばすか、または縮める。

【0162】制御部21は、大きさが変更されたオブジェクト・データの新たな位置（共同作業画面における、オブジェクト・データの領域を囲む枠のドット位置）を識別し、その識別した位置を示すデータにより、上記のB（ステップB8）で説明したオブジェクト・データ中の（3）のデータを書き換える。

【0163】D6 d. オブジェクト・データにハイパーリンクを含ませる処理、およびオブジェクト・データに含まれたハイパーリンクを変更する処理

ハイパーリンク・データは、上記のB（ステップB8）で説明したオブジェクト・データ中の（6）のデータである。

【0164】クライアント2のユーザは、オブジェクト・データの領域を囲む枠が認識可能な色で表示されている状態で、その枠内にポインタを配置してマウスをクリックする。制御部21は、このクリックに応答して、種々の機能を選択可能なメニューを表示する。このメニューはハイパーリンク設定機能を含む。ユーザは、メニュー中のハイパーリンク設定機能を選択してクリックする。このクリックに応答して、制御部11はハイパーリンク設定機能を実行する。

【0165】クライアント2のユーザは、ハイパーリンク設定機能を用いて、その領域にハイパーリンクを設定する処理を行う。ハイパーリンクが設定されると、制御部21は、そのハイパーリンク・データをオブジェクト・データに組み込む。

【0166】既に設定しているハイパーリンクに変更を加えた場合、例えば、リンク先を変更した場合や、削除したい場合などには、ハイパーリンク設定機能の中の設定変更用の機能呼び出し、それを実行する。制御

部 2 1 は、そのハイパーリンク・データの変更に対応して、オブジェクト・データに組み込まれているハイパーリンク・データを変更する。

【0167】D6 e. オブジェクト・データに含まれる、画面上に形成される画像や文字などを表すデータを変更する処理

この処理は、上記の B（ステップ B8）で説明したオブジェクト・データ中の（1）のデータ、即ち、表示されるデータ自体を変更する処理である。

【0168】クライアント 2 のユーザは、オブジェクト・データの領域を囲む枠が認識可能な色で表示されている状態で、その枠内にポインタを配置してマウスをダブル・クリックする。制御部 2 1 は、このダブル・クリックに対応して、表示されているデータ自体を変更することを可能にする。

【0169】クライアント 2 のユーザは、そのデータ自体を作成したプログラム、又はそのデータ自体に新たに付加する別のデータを作成するプログラムを記憶部 2 2 から呼び出す。ユーザは、呼び出したプログラムを用いて、そのデータ自体の変更を行う。データ自体の変更が完了すると、ユーザは、そのデータの処理の終了を示すデータを入力部 2 4 から入力する。制御部 2 1 は、変更の処理の終了を示すデータに対応して、変更されたデータ自体を示すデータにより、上記の B（ステップ B8）で説明したオブジェクト・データ中の（1）のデータを書き換える。

【0170】上記のようなオブジェクト・データの編集を完了した後に、処理はステップ D7へ進む。ステップ D7において、クライアント 2 の制御部 2 1 は、編集の処理を終了したオブジェクト・データと、マスタ共同作業データのコピーとを合成し、新たなマスタ共同作業データを作成し、サーバ 1へ送信する。

【0171】ステップ D8において、サーバ 1 の制御部 1 1 は、クライアント 2 から受信したマスタ共同作業データを、マスタ・フォルダに保存している元のマスタ共同作業データに上書きする。即ち、サーバ 1 は、クライアント 2 から受信したマスタ共同作業データを、最新のマスタ共同作業データとしてマスタ・フォルダに保存する。

【0172】次に、制御部 1 1 は、ステップ D4 においてのマスタ・フォルダに立ったフラグを解除する。このフラグが解除されたことにより、サーバ 1 およびこのグループに属する他のクライアントから、このマスタ共同作業データへアクセスできるようになる。

【0173】以上で、マスタ共同作業データの一部となっているオブジェクト・データを編集し、新たなマスタ共同作業データを作成する処理が終了する。以上が、本発明の一実施形態の、サーバとクライアントとを含む複数のコンピュータが通信ネットワークに結合される環境において、サーバおよびクライアントを用いてサーバに

おいて 1 つのデータを作成することを可能とする装置の動作である。サーバ 1 の記憶部 1 2 に記憶されているプログラムおよびクライアント 2 の記憶部 2 2 に記憶されているプログラムが、上記の処理の動作を実行するようにサーバ 1 およびクライアント 2 を制御する。

【0174】

【発明の効果】本発明は、クライアントにおいて、オブジェクトとしての構成を備えるオブジェクト・データを作成し、サーバがオブジェクト・データをクライアントから受信し、サーバがオブジェクト・データを、オブジェクトとしての構成を維持した状態で、サーバに記憶しているデータと合成することにより 1 つのデータを作成する。

【0175】本発明では、クライアントで完成させたオブジェクト・データをサーバへ送る。それにより、従来のようにクライアントがサーバ上でデータを直接に作成および変更する場合において必要であった、作成中および変更中のデータの整合性を保証するための複数のクライアント間での複雑な同期処理が不要になり、サーバの負担を軽減する効果がある。

【0176】本発明では、クライアントで完成させたオブジェクト・データをサーバへ送るので、従来のようにクライアントがサーバ上でデータを直接に作成および変更する場合と比較して、サーバとクライアントとの間でのデータ通信量を減減できる効果がある。

【0177】本発明では、オブジェクト・データが多種のデータにより構成され、1 つの物として取り扱えるので、オブジェクト・データをサーバ上で 1 つのデータに合成する処理を簡素にできる効果がある。

【0178】本発明では、オブジェクト・データ自体にロックの設定に関するデータを含ませることにより、各ユーザ毎の編集権をサーバで管理する処理が不要になる効果がある。また、或るユーザが作成したオブジェクト・データを他のユーザにより変更されないようにする効果がある。

【0179】本発明では、サーバにおいてオブジェクト・データを合成して 1 つのデータを作成後にその 1 つのデータを変更、即ち、編集する場合に、個々のオブジェクト・データに対して個別に変更を行えるので、前記の 1 つのデータの編集が容易に行える効果がある。

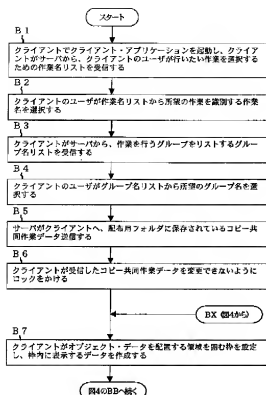
【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 は、本発明の一実施形態の、サーバとクライアントとを通信ネットワークを介して結合し、サーバおよびクライアントを用いてサーバ上で 1 つのデータを作成する装置を示す。

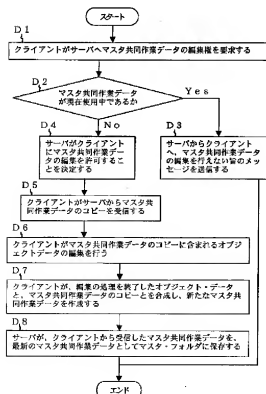
【図 2】図 2 は、クライアントのユーザによる作業を開始する前のサーバでの準備の処理のフローチャートである。

【図 3】図 3 は、クライアントでデータを作成し、そのデータをサーバへ送信する処理のフローチャートであ

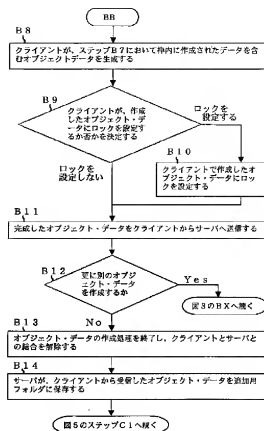
【図3】



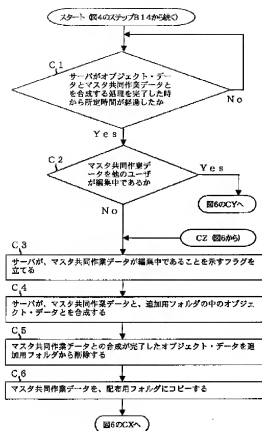
【図7】



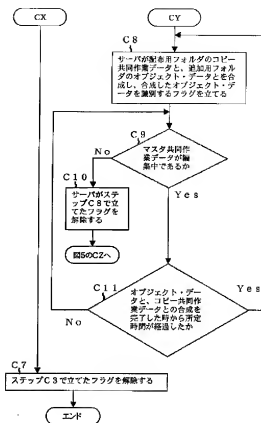
【図4】



【図5】



【図6】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-123813

(43)Date of publication of application : 26.04.2002

(51)Int.Cl.

G06T 1/00

G06F 12/00

G06F 17/21

H04N 1/387

(21)Application number : 2000-312160

(71)Applicant : SHIKOKU LINES:KK

(22)Date of filing : 12.10.2000

(72)Inventor : NOMOTO AKITO

(54) METHOD AND DEVICE FOR GENERATING ONE DATA ON SERVER BY USING SERVER AND CLIENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To form one data on a server by connecting the server and a client, and using the server and the client.

SOLUTION: The client generates object data having a structure as an object and sends the object data to the server. The server receives the object data and synthesizes the object data in a state of maintaining the structure as the object with the data stored in the server to generate one data.

